



DA WAR DOCH MAL WAS? Die Karlsruher Nuklidkarte hat nur optisch mit der Karte des Periodensystems zu tun, wie man sie aus dem Unterricht kennt. Die Aufstellung aller bekannten Nuklide erfolgt seit 50 Jahren in Karlsruhe.

Foto: ITU

Den Atomen auf der Spur

Seit 50 Jahren wird am Forschungszentrum die Karlsruher Nuklidkarte erstellt

Karlsruhe/Eggenstein-Leopoldshafen. Sie schmückt seit einem halben Jahrhundert die Wände von Laboren und Hörsälen auf der ganzen Welt: die Karlsruher Nuklidkarte. Die grafische, zweidimensionale Anordnung aller bekannten Nuklide (durch die Anzahl der Neutronen und Protonen bestimmte Atomkerne), ihrer Halbwertszeiten und Zerfallsarten gehört längst zum Handwerkszeug zahlloser Wissenschaftler. Aktuell gehalten wird die Karlsruher Nuklidkarte vom Institut für Transurane (ITU) der Europäischen Kommission auf dem Gelände des Forschungszentrums (FZK), wo die Karte vor 50 Jahren am Institut für Radiochemie entwickelt wurde. Im Moment seien etwa 3 000 Nuklide bekannt, schätzt Joe Magill, zuständig für die Nuklidkarte am ITU. Damit seien etwa die Hälfte der auf ungefähr 6 000 geschätzten vorkommenden Nuklide erfasst, so Magill. Für den Rest benötigten die Forscher „noch einmal 50 Jahre – oder auch länger“.

Früher wurde hauptsächlich im Forschungszentrum nach den neuen Isotopen geforscht, blickt Magill zurück, doch heute „werden auf der ganzen Welt Experimente gemacht und dann in Karlsruhe verwertet“.

Aufsehenerregende Experimente wie beim Cern in Genf. Dabei findet die Nuklidkarte heutzutage Anwendung in vielen Fachgebieten, weiß Thomas Fanghänel, ITU-Direktor: „Physiker, Chemiker und Mediziner nutzen sie zur Beantwortung der Fragen über die Entstehung des Universums oder auf der Suche nach Heilmitteln gegen Krebs.“ Das ITU mit seinen 300 Mitarbeitern soll deswegen ausgebaut werden. Davon erhofft sich mit Peter Fritz der Vorsitzende des FZK weitere Synergieeffekte. In Karlsruhe gebe es schon eine Konzentration im Bereich der Nuklearforschung, so Fritz, künftig solle „die Strahlenschutzforschung intensiviert werden“.

Dabei will sich Fanghänel bei den Forschungen nicht „auf die Kernenergie reduzieren lassen“, sondern die vielen wissenschaftlichen Einsatzgebiete der Nuklidforschung hervorheben. Dafür haben ITU und FZK bei der gestrigen Jubiläumsfeier im Karlsruher Schloss ein Buch zur Geschichte der Karlsruher Nuklidkarte vorgestellt.

Fragen an Strahlenexperten

Wie kann man das Alter vom „Ötzi“ bestimmen?

Hier hilft die C-14-Datierung, erläutert Walter Kutschera von der Uni Wien. Jedes Lebewesen trägt eine geringe Menge des Kohlenstoffisotops C 14 in sich. Weil dieses mit einer Halbwertszeit von etwa 5 700 Jahren zerfällt, ziehen Wissenschaftler aus archäologischen Funden die notwendigen Schlüsse. Allerdings unterliegt der C-14-Gehalt Schwankungen. Diese Abweichungen erkennen die Fachleute an den Jahresringen der Bäume. So einfach geht das. Ach ja, und der Ötzi? „Dieser Mensch lebte vor etwa 5 200 Jahren.“

Gibt es Heilmethoden gegen Krebs?

„Viele“, weiß Alfred Morgenstern vom ITU. Doch viele der bisher praktizierten Methoden verfehlen ihre Wirkung. Deshalb widmet sich Morgenstern der Alpha-Radio-Immuntherapie. Hierbei sollen radioaktive Atome auf Antikörper gerichtet werden, die dann ihrerseits die Krebszellen aufspüren und zerstören. Bisher vertrauten Wissenschaftler bei dieser Vorgehensweisen den Beta-Strahlen. „Die Alpha-Strahlen haben jedoch eine höhere Masse, dadurch eine viel höhere Energie und sind deshalb effektiver“, sagt Morgenstern und hofft mit dem neuen Ansatz auf den entscheidenden Durchbruch. Ekart Kinkel